# Manual de instruções

**Sonda condutiva de medição em forma de vareta**

# Sonda condutiva de medição EL 8

Document ID: 32655

VEGA

# Índice

**1 Sobre o presente documento**
1.1 Função ... 3
1.2 Grupo-alvo ... 3
1.3 Simbologia utilizada ... 3

**2 Para sua segurança**
2.1 Pessoal autorizado ... 4
2.2 Utilização conforme a finalidade ... 4
2.3 Advertência sobre uso incorreto ... 4
2.4 Instruções gerais de segurança ... 4
2.5 Instruções de segurança para áreas Ex ... 5
2.6 Proteção ambiental ... 5

**3 Descrição do produto**
3.1 Construção ... 6
3.2 Modo de trabalho ... 7
3.3 Configuração ... 7
3.4 Armazenamento e transporte ... 7

**4 Montar**
4.1 Informações gerais ... 9
4.2 Instruções de montagem ... 9

**5 Conectar à alimentação de tensão**
5.1 Preparar a conexão ... 12
5.2 Esquema de ligações ... 12

**6 Colocar em funcionamento**
6.1 Geral ... 14

**7 Manutenção e eliminação de falhas**
7.1 Manutenção ... 15
7.2 Eliminar falhas ... 15
7.3 Encurtar a sonda de medição ... 15
7.4 Procedimento para conserto ... 15

**8 Desmontagem**
8.1 Passos de desmontagem ... 16
8.2 Eliminação de resíduos ... 16

**9 Anexo**
9.1 Dados técnicos ... 17
9.2 Dimensões ... 18

32655-PT-150615

Versão redacional: 2015-05-27

# 1 Sobre o presente documento

## 1.1 Função

O presente manual de instruções fornece-lhe as informações necessárias para a montagem, a conexão e a colocação do aparelho em funcionamento, além de informações relativas à manutenção e à eliminação de falhas. Portanto, leia-o antes de utilizar o aparelho pela primeira vez e guarde-o como parte integrante do produto nas proximidades do aparelho e de forma que esteja sempre acessível.

## 1.2 Grupo-alvo

Este manual de instruções é destinado a pessoal técnico qualificado. Seu conteúdo tem que poder ser acessado por esse pessoal e que ser aplicado por ele.

## 1.3 Simbologia utilizada

**Informação, sugestão, nota**
Este símbolo indica informações adicionais úteis.

**Cuidado:** Se este aviso não for observado, podem surgir falhas ou o aparelho pode funcionar de forma incorreta.

**Advertência:** Se este aviso não for observado, podem ocorrer danos a pessoas e/ou danos graves no aparelho.

**Perigo:** Se este aviso não for observado, pode ocorrer ferimento grave de pessoas e/ou a destruição do aparelho.

**Aplicações em áreas com perigo de explosão**
Este símbolo indica informações especiais para aplicações em áreas com perigo de explosão.

**Aplicações SIL**
Este símbolo identifica informações sobre a segurança funcional a serem observadas de forma especial para aplicações relevantes para a segurança.

- **Lista**
  O ponto antes do texto indica uma lista sem sequência obrigatória.

→ **Passo a ser executado**
Esta seta indica um passo a ser executado individualmente.

1 **Sequência de passos**
Números antes do texto indicam passos a serem executados numa sequência definida.

**Eliminação de baterias**
Este símbolo indica instruções especiais para a eliminação de baterias comuns e baterias recarregáveis.

# 2 Para sua segurança

## 2.1 Pessoal autorizado

Todas as ações descritas neste manual só podem ser efetuadas por pessoal técnico devidamente qualificado e autorizado pelo proprietário do equipamento.

Ao efetuar trabalhos no e com o aparelho, utilize o equipamento de proteção pessoal necessário.

## 2.2 Utilização conforme a finalidade

A EL 8 é um sensor para a detecção de nível-limite.

Informações detalhadas sobre a área de utilização podem ser lidas no capítulo "*Descrição do produto*".

A segurança operacional do aparelho só ficará garantida se ele for utilizado conforme a sua finalidade e de acordo com as informações contidas no manual de instruções e em eventuais instruções complementares.

Por motivos de segurança e de garantia, intervenções que forem além das atividades descritas no manual de instruções só podem ser efetuadas por pessoal autorizado pelo fabricante. Fica expressamente proibido modificar o aparelho por conta própria.

## 2.3 Advertência sobre uso incorreto

Uma utilização incorreta do aparelho ou uma utilização não de acordo com a sua finalidade pode resultar em perigos específicos da aplicação, como, por exemplo, transbordo do reservatório ou danos em partes do sistema devido à montagem errada ou ajuste inadequado.

## 2.4 Instruções gerais de segurança

O aparelho atende o padrão técnico atual, sob observação dos respectivos regulamentos e diretrizes. Ele só pode ser utilizado se estiver em perfeito estado, seguro para a operação. O proprietário é responsável pelo bom funcionamento do aparelho.

Durante todo o tempo de utilização, o proprietário tem também a obrigação de verificar se as medidas necessárias para a segurança no trabalho estão de acordo com o estado atual das regras vigentes e de observar novos regulamentos.

O usuário do aparelho deve observar as instruções de segurança deste manual, os padrões nacionais de instalação e os regulamentos vigentes relativos à segurança e à prevenção de acidentes.

Por motivos de segurança e de garantia, intervenções que forem além das atividades descritas no manual de instruções só podem ser efetuadas por pessoal autorizado pelo fabricante. Fica expressamente proibido modificar o aparelho por conta própria.

Além disso, devem ser respeitadas as sinalizações e instruções de segurança fixadas no aparelho.

32655-PT-150615

## 2.5 Instruções de segurança para áreas Ex

Ao utilizar o aparelho em áreas explosivas, observe as instruções de segurança para essas áreas. Essas instruções são parte integrante do presente manual e são fornecidas com todos os aparelhos com homologação Ex.

## 2.6 Proteção ambiental

A proteção dos recursos ambientais é uma das nossas mais importantes tarefas. Por isso, introduzimos um sistema de gestão ambiental com o objetivo de aperfeiçoar continuamente a proteção ecológica em nossa empresa. Nosso sistema de gestão ambiental foi certificado conforme a norma DIN EN ISO 14001.

Ajude-nos a cumprir essa meta, observando as instruções relativas ao meio ambiente contidas neste manual:

- Capítulo "*Embalagem, transporte e armazenamento*"
- Capítulo "*Eliminação controlada do aparelho*"

# 3 Descrição do produto

## 3.1 Construção

**Volume de fornecimento**

São fornecidos os seguintes componentes:

- Sensor de nível-limite EL 8
- Documentação
  - O presente manual de instruções

**Componentes**

A EL 8 é composto dos componentes a seguir:

- Caixa
- Conexão do processo com eletrodo

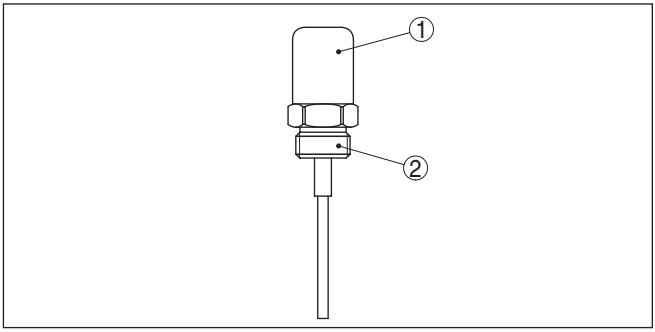


*Fig. 1: Sonda condutiva de medição em forma de vareta EL 8*

*1 Caixa*
*2 Conexão do processo*

Para uma instalação de medição, são necessários uma ou duas sondas condutivas e um aparelho de avaliação VEGATOR 256C, 631 ou 632.

**Número de série - Busca de aparelhos**

A placa de características contém o número de série do aparelho, que permite encontrar os seguintes dados do aparelho em nossa homepage:

- Código do produto (HTML)
- Data de fornecimento (HTML)
- Características do aparelho específicas do pedido (HTML)
- manual de instruções e Guia rápido no momento da entrega (PDF)
- Dados do sensor específicos do pedido

Para isso, visite nosso site www.vega.com, "*VEGA Tools*" e "*Pesquisa de aparelhos*" e digite o número de série.

De forma alternativa, os dados podem ser encontrados com seu smartphone:

- Baixe o app para smartphone "*VEGA Tools*" no "*Apple App Store*" ou no "*Google Play Store*"
- Escaneie o código de matriz de dados na placa de características do aparelho ou

32655-PT-150615

- Digite manualmente o número de série no app

## 3.2 Modo de trabalho

**Área de utilização**

A EL 8 é um sensor de nível-limite com eletrodo condutivo parcialmente isolado destinado à medição do nível-limite.

A EL 8 é extremamente robusta e não requere manutenção e pode ser empregada em todas as áreas industriais de técnica de medição de processo.

O interruptor de nível-limite pode ser utilizado em líquidos condutores de eletricidade, como, por exemplo, água.

Aplicação típica é a proteção contra transbordo e funcionamento a seco

O princípio condutivo de medição não exige montagem especial, o que faz com que o EL 8 possa ser utilizado para muitas aplicações.

**Princípio de funcionamento**

Sondas condutivas medem a resistência do produto quando este cobre os seus eletrodos.

O sinal de comutação é determinado pelo comprimento ou pela posição de montagem do respectivo eletrodo.

Circula uma pequena corrente alternada, que tem a sua amplitude e a sua posição de fase medidas pelo sistema eletrônico do aparelho de avaliação e que é transformada num comando de comutação.

**Alimentação de tensão**

A EL 8 é operada com um sistema de avaliação externo. O aparelho de avaliação conectado alimenta o EL 8 e disponibiliza o sinal de comutação. Com esse sinal de comutação, pode-se acionar diretamente um aparelho conectado (por exemplo, um sistema de alarme, um CLP, uma bomba, etc.).

A faixa exata da alimentação de tensão pode ser consultada no capítulo "*Dados técnicos*" no manual de instruções do aparelho de avaliação.

## 3.3 Configuração

A sonda de medição não possui sistema eletrônico próprio. A medição é comandada pelo aparelho de avaliação conectado.

## 3.4 Armazenamento e transporte

**Embalagem**

O seu aparelho foi protegido para o transporte até o local de utilização por uma embalagem. Os esforços sofridos durante o transporte foram testados de acordo com a norma ISO 4180.

Em aparelhos padrão, a embalagem é de papelão, é ecológica e pode ser reciclada. Em modelos especiais é utilizada adicionalmente espuma ou folha de PE. Elimine o material da embalagem através de empresas especializadas em reciclagem.

**Transporte**

Para o transporte têm que ser observadas as instruções apresentadas na embalagem. A não observância dessas instruções pode causar danos no aparelho.

**Inspeção após o transporte**

Imediatamente após o recebimento, controle se o produto está completo e se ocorreram eventuais danos durante o transporte. Danos causados pelo transporte ou falhas ocultas devem ser tratados do modo devido.

**Armazenamento**

As embalagens devem ser mantidas fechadas até a montagem do aparelho e devem ser observadas as marcas de orientação e de armazenamento apresentadas no exterior das mesmas.

Caso não seja indicado algo diferente, guarde os aparelhos embalados somente sob as condições a seguir:

- Não armazenar ao ar livre
- Armazenar em lugar seco e livre de pó
- Não expor a produtos agressivos
- Proteger contra raios solares
- Evitar vibrações mecânicas

**Temperatura de transporte e armazenamento**

- Consulte a temperatura de armazenamento e transporte em "*Anexo - Dados técnicos - Condições ambientais*"
- Umidade relativa do ar de 20 … 85 %

# 4 Montar

## 4.1 Informações gerais

**Ponto de comutação**

Em princípio, o sensor pode ser montado em qualquer posição, devendo-se cuidar somente para ele seja montado de tal modo que o elétrodo fique na altura do ponto de comutação desejado.

**Manuseio**

A sonda de medição não possui um sextavado especial para o aperto. A sua forma sextavada permite que a própria caixa seja utilizada para enroscar o aparelho.

O tamanho da chave pode ser consultado no capítulo "*Anexo*" em "*Dimensões*".

**Umidade**

Utilizar os cabos recomendados (vide capítulo "*Conectar à alimentação de tensão*") e manter o orifício para o cabo o menor possível.

A sua EL 8 pode ser adicionalmente protegido contra a entrada de umidade se o cabo de conexão for montado com uma curva para baixo, antes de entrar no prensa-cabo. Desse modo, água da chuva ou condensado poderá gotejar para baixo. Isso vale especialmente para a montagem ao ar livre, em recintos com perigo de umidade (por exemplo, durante processos de limpeza) ou em reservatórios refrigerados ou aquecidos.

**Transporte**

Não segurar a EL 8 pelos eletrodos. Especialmente em modelos com hastes longas, o sensor pode ser danificado pelo peso do aparelho.

**Pressão/vácuo**

No caso de sobrepressão/vácuo no reservatório, é necessário vedar a conexão do processo. Verificar antes da utilização se o material de vedação é resistente ao produto e à temperatura do processo.

A pressão máxima permitida pode ser consultada no capítulo "*Dados técnicos*" ou na placa de características do sensor.

## 4.2 Instruções de montagem

**Agitadores e fluidificação**

Agitadores, vibradores na instalação ou similares podem fazer com que o interruptor de nível-limite sofra esforços laterais.

Vibrações e oscilações extremas, na instalação do cliente, causadas, por exemplo, por agitadores e fluxos turbulentos no reservatório, causados, por exemplo, por fluidificação, pode excitar o eletrodo do EL 8, de forma a causar oscilações de ressonância. Se for necessário um modelo com haste longa, é possível, portanto, montar um apoio isolado adequado para fixar o eletrodo.

32655-PT-150615

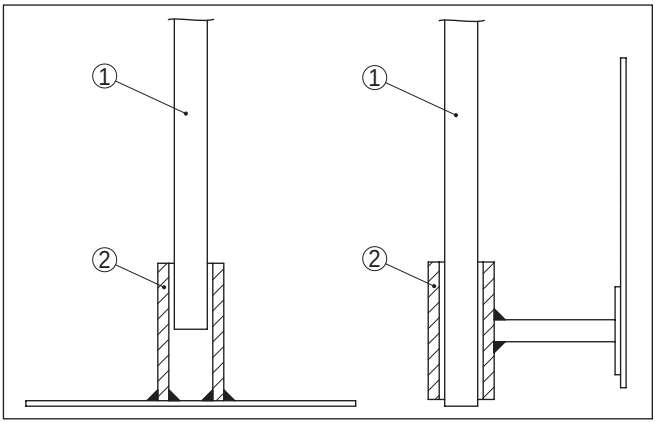


*Fig. 2: Fixar a sonda de medição*

*1 Sonda de medição*
*2 Bucha de plástico na extremidade da sonda ou montada lateralmente*

**Fluxo de entrada do produto**

Se a EL 8 for montada no fluxo de enchimento, isso pode causar erros de medição indesejados. Portanto, monte a EL 8 numa posição no reservatório, na qual não haja interferências causadas, por exemplo, por aberturas de enchimento, agitadores, etc.

Isso vale principalmente para aparelhos com elétrodo longo.

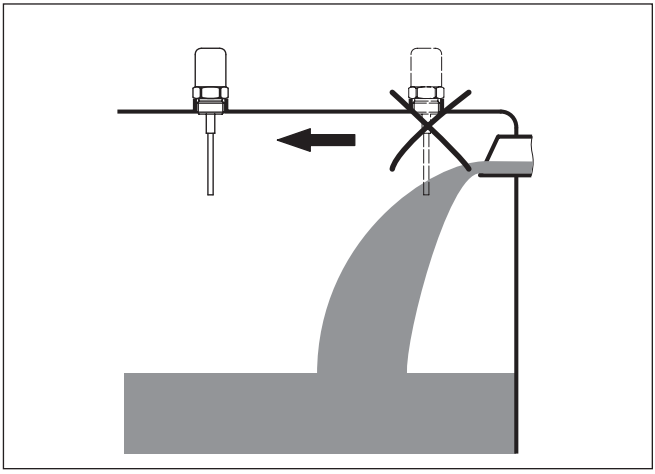

*Fig. 3: Fluxo de entrada do produto*

**Luva**

O eletrodo deveria ficar o mais livre possível dentro do reservatório, a fim de evitar incrustações. Evitar, portanto, o uso de luvas com rosca. Isso vale principalmente para produtos com tendências a incrustações.

**ligação à massa**

Prestar atenção para que a conexão mecânica da sonda de medição esteja ligada com o reservatório de maneira que conduza eletricidade, a fim de garantir uma alimentação suficiente da massa.

Utilizar vedações condutoras, como, por exemplo, cobre, chumbo, etc. Medidas de isolamento, como, por exemplo, o enrolamento de fita Teflon, podem interromper a ligação elétrica necessária em reservatórios metálicos. Portanto, aterrar a sonda de medição no reservatório ou utilizar material de vedação condutor de eletricidade.

# 5 Conectar à alimentação de tensão

## 5.1 Preparar a conexão

**Observar as instruções de segurança**

Observe sempre as seguintes instruções de segurança:

**Advertência:**
Conecte sempre o aparelho com a tensão desligada.

- A conexão elétrica só deve ser efetuada por pessoal técnico qualificado e autorizado pelo proprietário do equipamento.
- Conecte o aparelho sempre de que forma que seja possível conectar e desconectar com a alimentação de tensão desligada.

**Alimentação de tensão**

As informações sobre a conexão elétrica da EL 8 podem ser lidas no manual do respectivo aparelho de avaliação.

Os aparelhos de avaliação adequados são apresentados no capítulo "*Dados técnicos*".

**Cabo de ligação**

O aparelho deve conectado com cabo comum redondo, o que garante a vedação da tampa de borracha.

**Introduzir o cabo**

Remover a capa preta de borracha e perfurá-la com uma ferramenta pontiaguda (por exemplo, com uma caneta), abrindo um pequeno orifício no lado de cima.

**Nota:**
Não perfurar com uma faca ou similar.

Introduzir o cabo de ligação pelo orifício perfurado.

## 5.2 Esquema de ligações

**Conexão à massa**

A conexão do aparelho de avaliação à massa tem que apresentar o mesmo potencial elétrico do reservatório condutor.

De forma opcional, o EL 8 pode ser equipado com um olhal de ligação à massa. Conecte o cabo de ligação à massa de acordo com a figura a seguir.

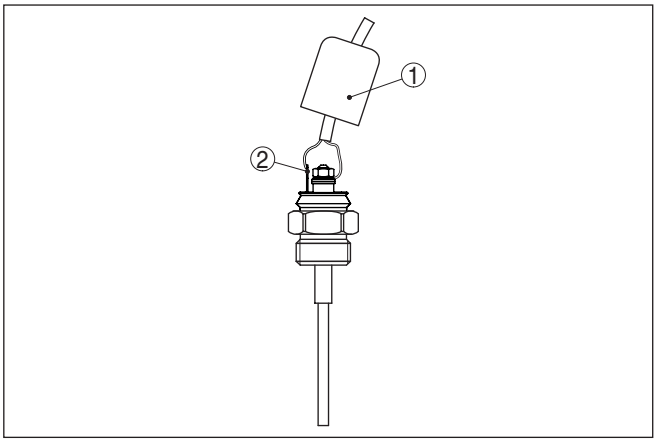


*Fig. 4: Conexão à massa (opcional)*

*1 Capa de borracha*
*2 Olhal de ligação à massa*

**Compartimento de conexões**

As informações sobre a conexão elétrica da EL 8 podem ser lidas no manual do respectivo aparelho de avaliação.

# 6 Colocar em funcionamento

## 6.1 Geral

As informações sobre a colocação da EL 8 em funcionamento podem ser lidas no manual do respectivo aparelho de avaliação.

# 7 Manutenção e eliminação de falhas

## 7.1 Manutenção

Se o aparelho for utilizado conforme a finalidade, não é necessária nenhuma manutenção especial na operação normal.

## 7.2 Eliminar falhas

**Causas de falhas**

O EL 8 garante um funcionamento altamente seguro. Porém, podem ocorrer falhas durante sua operação. Essas falhas podem apresentar as seguintes causas:

- Sensor
- Processo
- Alimentação de tensão
- Avaliação de sinal

**Eliminação de falhas**

As informações sobre a eliminação de falhas podem ser lidas no manual do respectivo aparelho de avaliação.

**Hotline da assistência técnica - Serviço de 24 horas**

Caso essas medidas não tenham êxito, ligue, em casos urgentes, para a hotline da assistência técnica da VEGA - Tel. **+49 1805 858550**.

Nossa hotline está à disposição mesmo fora do horário comum de expediente, 7 dias por semana, 24 horas por dia. Por oferecermos essa assistência para todo o mundo, atendemos no idioma inglês. Esse serviço é gratuito. O único custo para nossos clientes são as despesas telefônicas.

## 7.3 Encurtar a sonda de medição

A sonda de medição pode ser encurtada da forma desejada.

Remover aproximadamente 20 mm da isolação da sonda de medição ne extremidade. Assim a sonda poderá detectar de forma ideal o ponto de comutação.

## 7.4 Procedimento para conserto

O formulário para conserto e informações detalhadas sobre o procedimento podem ser encontrados no endereço www.vega.com/downloads em "*Formulários e certificados*".

Assim poderemos efetuar mais rapidamente o conserto, sem necessidade de consultas.

Caso seja necessário um conserto do aparelho, proceder da seguinte maneira:

- Imprima e preencha um formulário para cada aparelho
- Limpe o aparelho e empacote-o de forma segura.
- Anexe o formulário preenchido e eventualmente uma ficha técnica de segurança no lado de fora da embalagem
- Consulte o endereço para o envio junto ao representante responsável, que pode ser encontrado na nossa homepage www.vega.com.

# 8 Desmontagem

## 8.1 Passos de desmontagem

**Advertência:**
Ao desmontar, ter cuidado com condições perigosas do processo, como, por exemplo, pressão no reservatório, altas temperaturas, produtos tóxicos ou agressivos, etc.

Leia os capítulos "*Montagem*" e "*Conectar à alimentação de tensão*" e execute os passos neles descritos de forma análoga, no sentido inverso.

## 8.2 Eliminação de resíduos

O aparelho é composto de materiais que podem ser reciclados por empresas especializadas. Para fins de reciclagem, o sistema eletrônico foi fabricado com materiais recicláveis e projetado de forma que permite uma fácil separação dos mesmos.

**Diretriz WEEE 2002/96/CE**
O presente aparelho não está sujeito à diretriz der WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) 2002/96/CE e às respectivas leis nacionais. Entregue o aparelho diretamente a uma empresa especializada em reciclagem e não aos postos públicos de coleta, destinados somente a produtos de uso particular sujeitos à diretriz WEEE.

A eliminação correta do aparelho evita prejuízos a seres humanos e à natureza e permite o reaproveitamento de matéria-prima.

Materiais: vide"*Dados técnicos*"

Caso não tenha a possibilidade de eliminar corretamente o aparelho antigo, fale conosco sobre uma devolução para a eliminação.

# 9 Anexo

## 9.1 Dados técnicos

| Dados gerais | |
|---|---|
| Material 316Ti correspondente a 1.4571, 316L correspondente a 1.4404 oder 1.4435 | |
| Materiais, com contato com o produto | |
| – Conexão do processo | 1.4301 |
| – Vedação do processo | Klingersil C-4400 |
| – Isolação (parcialmente isolado) | PE |
| – Eletrodo (haste parcialmente isolada com PE: ø 4 mm/0.157 in) | 316Ti |
| Materiais, sem contato com o produto | |
| – Caixa | EPDM |
| Conexão do processo | G½ (DIN 3852-A) |
| Peso | |
| – com peso básico | 100 g (3.5 oz) |
| – Paso da haste: ø 4 mm (0.157 in) | 100 g/m (1.1 oz/ft) |
| Comprimento do sensor (L) | 0,03 … 1 m (0.1 … 3.3 ft) |
| Comprimento da isolação | 27 mm (1.06 in) |

| Grandeza de saída | |
|---|---|
| Aparelhos de avaliação adequados | VEGATOR 256C, 631, 632 |

| Condições ambientais | |
|---|---|
| Temperatura ambiente na caixa | -40 … +80 °C (-40 … +176 °F) |
| Temperatura de transporte e armazenamento | -40 … +80 °C (-40 … +176 °F) |

| Condições do processo | |
|---|---|
| Pressão do processo | -1 … 6 bar/-100 … 600 kPa (-14.5 … 87 psig) |
| Temperatura do processo EL 8 de 316L | -10 … +60 °C (+14 … +140 °F) |
| Valor de condutância do produto | mín. 7,5 µS/cm |

| Medidas de proteção elétrica | |
|---|---|
| Grau de proteção | IP 50 (NEMA 1) |

## 9.2 Dimensões

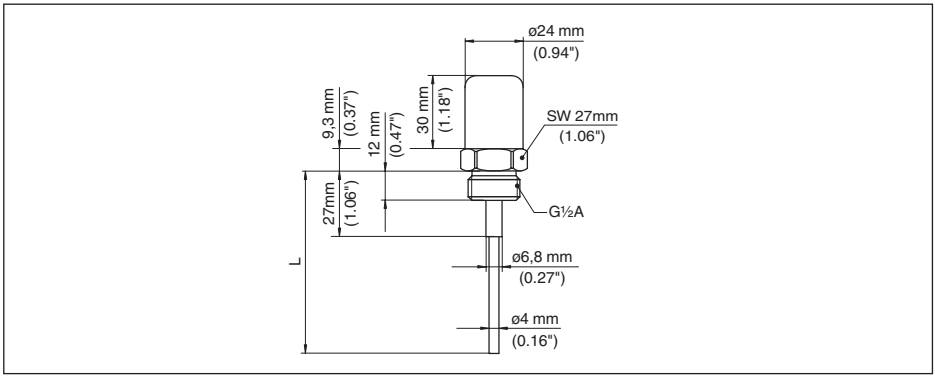


*Fig. 5: Sonda condutiva de medição em forma de vareta EL 8*

*L comprimento do sensor, vide "Dados técnicos"*

## 9.3 Proteção dos direitos comerciais

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com。

## 9.4 Marcas registradas

Todas as marcas e nomes de empresas citados são propriedade dos respectivos proprietários legais/autores.

Printing date:

As informações sobre o volume de fornecimento, o aplicativo, a utilização e condições operacionais correspondem aos conhecimentos disponíveis no momento da impressão.
Reservados os direitos de alteração

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2015

32655-PT-150615

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemanha

Telefone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com